

DIN EN 15001-2

ICS 23.040.01

Einsprüche bis 2017-09-14
Vorgesehen als Ersatz für
DIN EN 15001-2:2010-04

Entwurf

**Gasversorgungssysteme –
Gas-Leitungsanlagen mit einem Betriebsdruck größer 0,5 bar für
industrielle Installationen und größer 5 bar für industrielle und
nicht-industrielle Installationen –
Teil 2: Detaillierte funktionale Anforderungen an Inbetriebnahme, Betrieb
und Instandhaltung;
Deutsche und Englische Fassung prEN 15001-2:2017**

Gas supply systems –

Gas installation pipework with an operating pressure greater than 0,5 bar for industrial installations and greater than 5 bar for industrial and non-industrial installations –
Part 2: Detailed functional requirements for commissioning, operation and maintenance;
German and English version prEN 15001-2:2017

Alimentation en gaz –

Installation intérieure de pression de service plus de 0,5 bar pour les installations industrielles et plus de 5 bar pour les installations industrielles et non-industrielles –
Partie 2: Prescriptions fonctionnelles et détaillées pour la mise en service, l'exploitation et la maintenance;
Version allemande et anglaise prEN 15001-2:2017

Anwendungswarnvermerk

Dieser Norm-Entwurf mit Erscheinungsdatum 2017-07-14 wird der Öffentlichkeit zur Prüfung und Stellungnahme vorgelegt.

Weil die beabsichtigte Norm von der vorliegenden Fassung abweichen kann, ist die Anwendung dieses Entwurfs besonders zu vereinbaren.

Stellungnahmen werden erbeten

- vorzugsweise online im Norm-Entwurfs-Portal von DIN unter www.din.de/go/entwuerfe bzw. für Norm-Entwürfe der DKE auch im Norm-Entwurfs-Portal der DKE unter www.entwuerfe.normenbibliothek.de, sofern dort wiedergegeben;
- oder als Datei per E-Mail an nagas@din.de möglichst in Form einer Tabelle. Die Vorlage dieser Tabelle kann im Internet unter www.din.de/go/stellungnahmen-norm-entwuerfe oder für Stellungnahmen zu Norm-Entwürfen der DKE unter www.dke.de/stellungnahme abgerufen werden;
- oder in Papierform an den DIN-Normenausschuss Gastechnik (NAGas), 53058 Bonn, Postfach 14 03 62, Josef-Wirmer-Str. 1 - 3, 53123 Bonn.

Die Empfänger dieses Norm-Entwurfs werden gebeten, mit ihren Kommentaren jegliche relevanten Patentrechte, die sie kennen, mitzuteilen und unterstützende Dokumentationen zur Verfügung zu stellen.

Gesamtumfang 53 Seiten

DIN-Normenausschuss Gastechnik (NAGas)

Anwendungsbeginn

Anwendungsbeginn dieser Norm ist 2017-xx-yy.

Nationales Vorwort

Dieses Dokument (prEN 15001-2:2017) wurde vom Technischen Komitee CEN/TC 234 „Gasinfrastruktur“ erarbeitet, dessen Sekretariat von DIN (Deutschland) gehalten wird.

Die nationalen Interessen bei der Erarbeitung wurden vom Arbeitsausschuss NA 032-03-03 AA „Gasinstallation“ im DIN-Normenausschuss Gastechnik (NAGas) wahrgenommen.

Dieses Dokument wurde vom DIN Deutsches Institut für Normung e. V. im Einvernehmen mit dem DVGW Deutscher Verein des Gas- und Wasserfaches e. V. aufgestellt.

Diese Norm ist Bestandteil des DVGW-Regelwerks „Gas“.

Auf dem Gebiet dieser Norm werden die DVGW-Arbeitsblätter G 614-2, G 465-1, G 465-3, G 495 und G 492 angewendet. Diese enthalten die notwendigen konkreten Ausführungsbestimmungen in Ergänzung zu den Empfehlungen von DIN EN 15001-1.

Um Zweifelsfälle in der Übersetzung auszuschließen, ist die englische Originalfassung beigelegt. Die Nutzungsbedingungen für den deutschen Text des Norm-Entwurfes gelten gleichermaßen auch für den englischen Text.

Änderungen

Gegenüber DIN EN 15001-2:2010-04 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- a) Anwendungsbereich wurde präzisiert bzw. erweitert auf: aufbereitetes, ungiftiges und nicht korrosives Erdgas nach EN 437:2003+A1:2009 und EN 16726, verdampftem LPG, Biomethan nach EN 16723-1, verdampftem LNG;
- b) Anpassung der normativen Verweisungen;
- c) für den maximal zulässigen Druck wird in Anlehnung an die Druckgeräte-richtlinie einheitliche PS anstatt DP verwandt;
- d) Fortschreibung / Präzisierung der Anforderungen und Anpassung an aktuellen Stand.

Gasversorgungssysteme — Gas-Leitungsanlagen mit einem Betriebsdruck größer 0,5 bar für industrielle Installationen und größer 5 bar für industrielle und nicht-industrielle Installationen — Teil 2: Detaillierte funktionale Anforderungen an Inbetriebnahme, Betrieb und Instandhaltung

Alimentation en gaz — Installation intérieure de pression de service plus de 0,5 bar pour les installations industrielles et plus de 5 bar pour les installations industrielles et non-industrielles — Partie 2: Prescriptions fonctionnelles et détaillées pour la mise en service, l'exploitation et la maintenance

Gas supply systems — Gas installation pipework with an operating pressure greater than 0,5 bar for industrial installations and greater than 5 bar for industrial and non-industrial installations — Part 2: Detailed functional requirements for commissioning, operation and maintenance

ICS:

Deskriptoren

Dokument-Typ: Europäische Norm

Dokument-Untertyp:

Dokument-Stage: CEN-Umfrage

Dokument-Sprache: D

STD Version 2.8l

Inhalt

	Seite
Europäisches Vorwort	4
1 Anwendungsbereich	5
2 Normative Verweisungen	6
3 Begriffe	6
3.1 Druckbezogene Begriffe	6
3.2 Begriffe bezogen auf Gasleitungsanlagen	7
3.3 Begriffe bezogen auf Absperreinrichtungen	8
3.4 Begriffe, bezogen auf Komponenten	8
3.5 Begriffe bezogen auf Prüfungen	9
3.6 Begriffe, bezogen auf Inbetriebnahme, Betrieb und Instandhaltung	9
3.7 Begriffe bezogen auf Druckregelung und -messung	11
4 Allgemeines	11
4.1 Anlagenzeichnungen und technische Dokumentation	11
4.2 Änderungen an einer bestehenden Anlage	11
4.3 Qualitätsmanagementsystem	12
4.4 Schutz gegen Gefährdungen	12
4.4.1 Elektroinstallationen in explosionsgefährdeten Bereichen	12
4.4.2 Gaswarngeräte	12
4.5 Schutz gegen negative Einflüsse	12
5 Inbetriebnahme	13
5.1 Allgemeines	13
5.2 Spülung	13
5.2.1 Allgemeines	13
5.2.2 Einstellung und Überprüfung von Druckregelgeräten und Sicherheitseinrichtungen	14
5.2.3 Inspektion von Gasgebläsen/Verdichtern	14
6 Betrieb und Instandhaltung	14
6.1 Anforderungen an Betrieb und Instandhaltung	14
6.1.1 Kennzeichnung erdverlegter Rohrleitungen	14
6.1.2 Überdeckungshöhe	15
6.1.3 Äußere Gefährdungen	15
6.1.4 Stützkonstruktionen	15
6.2 Betrieb	15
6.2.1 Allgemeines	15
6.2.2 Eigenschaften von Brenngas	16
6.2.3 Drucküberwachungssysteme	16
6.2.4 Auswirkungen von Bauarbeiten und anderen Tätigkeiten auf die Gasleitungsanlage	16
6.2.5 Verhinderung von Gaseintritt in Gebäude	16
6.2.6 Bäume und Pflanzen	16
6.2.7 Notfälle	16
6.3 Instandhaltung	17
6.3.1 Allgemeines	17
6.3.2 Sicherheitstechnik	17
6.3.3 Geräteabsperrrarmaturen	18
6.3.4 Kennzeichnung von oberirdisch verlegten Gasrohrleitungen	18
6.3.5 Technische Details	18

6.3.6	Arbeiten an Leitungsanlagen	19
6.3.7	Inspektionen	20
6.3.8	Überprüfung der Betriebsbereitschaft von Armaturen	21
6.3.9	Drucküberwachungssysteme.....	21
6.3.10	Druckeinstellungen	21
6.3.11	Einbau von Druckregelanlagen	22
6.3.12	Filter und Flüssigkeitsabscheider	22
6.3.13	Korrosionsschutz.....	22
6.3.14	Explosionsgefährdete Bereiche.....	23
6.3.15	Arbeiten unter Druck in explosionsgefährdeten Bereichen	23
6.3.16	Anbohren und Schweißen unter Druck (Hot Tapping)	23
Anhang A (informativ) Wesentliche technische Änderungen in dieser Europäischen Norm gegenüber der vorhergehenden Fassung EN 15001-2:2008		24
Literaturhinweise.....		26

Europäisches Vorwort

Dieses Dokument (prEN 15001-2:2017) wurde vom Technischen Komitee CEN/TC 234 „Gasinfrastruktur“ erarbeitet, dessen Sekretariat von DIN gehalten wird.

Dieses Dokument ist derzeit zur CEN-Umfrage vorgelegt.

Dieses Dokument wird EN 15001-2:2008 ersetzen.

Dieses Dokument wurde im Rahmen eines Normungsauftrages erarbeitet, den die Europäische Kommission und die Europäische Freihandelszone dem CEN erteilt haben, und unterstützt grundlegende Anforderungen der EU-Richtlinien.

Eine Liste der wesentlichen Änderungen gegenüber EN 15001-2:2008 kann Anhang A, Tabelle A.1, entnommen werden.

Der Anwendungsbereich dieser überarbeiteten Norm wird um Biomethan und verdampfte Flüssigerdgase erweitert. Diese Norm ist nicht vorgesehen für verschiedene Erdgas-Wasserstoff-Gemische, die in den unterschiedlichen Mitgliedstaaten zugelassen sein können.

Im Hinblick auf Wasserstoff gibt es Vorschläge, Wasserstoff (H₂) aus erneuerbaren Quellen in das Erdgasnetz einzuspeisen. Untersuchungen zur Bewertung der Auswirkungen wurden durchgeführt. Nach EN 16726 ist es gegenwärtig nicht möglich, einen Grenzwert für Wasserstoff festzulegen, der für alle Teile der europäischen Gasinfrastruktur allgemein gültig wäre.

Von CEN/TC 234 „Gasinfrastruktur“ ist eine vollständige Reihe von Funktionsnormen erstellt worden, um alle Teile des Gasversorgungssystems vom Ort der Gaseinspeisung in das Transportsystem bis zum Anschluss der häuslichen, gewerblichen oder industriellen Gasgeräte zu behandeln.

Bei der Erarbeitung dieser Norm wurde ein Grundverständnis der Gasversorgung beim Anwender vorausgesetzt.

Beim Auftreten von Widersprüchen zwischen restriktiveren Anforderungen in nationalen Gesetzen/Regelungen und den Anforderungen dieser Norm haben die nationalen Gesetze/Regelungen Vorrang, wie in CEN/TR 13737 erläutert.

ANMERKUNG CEN/TR 13737 enthält:

- eine Klärung aller zutreffenden Gesetze/Regelungen, die in einem Land anwendbar sind;
- falls zutreffend, restriktivere nationale Anforderungen;
- eine nationale Kontaktstelle für neueste Informationen.

Gasversorgungssysteme sind komplex, und der hohe Stellenwert der Sicherheit, der ihrer Konstruktion und Verwendung beigemessen wird, hat zur Entwicklung sehr detaillierter technischer Regelwerke und Betriebsanleitungen in den Mitgliedsländern geführt. Diese detaillierten Festlegungen umfassen allgemein anerkannte Normen der Gastechnik sowie die spezifischen Anforderungen, die durch die gesetzlichen Strukturen der Mitgliedsländer vorgegeben werden.

1 Anwendungsbereich

Diese Europäische Norm legt detailliert die funktionalen Anforderungen hinsichtlich Inbetriebnahme, Betrieb und Instandhaltung von:

- industriellen Gasleitungsanlagen und Baugruppen mit einem Betriebsdruck größer 0,5 bar; und
- nicht-industriellen Gasleitungsanlagen (Haushalte und Gewerbebetriebe) mit einem Betriebsdruck größer 5 bar,

beginnend am Ausgangsanschluss der Übergabestelle des Netzbetreibers bis zum Eingangsanschluss der Gasgeräte, d. h. in der Regel der Absperrarmatur vor dem Gerät, fest. Diese Europäische Norm gilt auch für die Rohrleitungen zum Eingangsanschluss der Gasgeräte, die nicht in den Anwendungsbereich der Gasgerätenorm fallen.

ANMERKUNG 1 Der Gebrauch der Begriffe „Anlage“ (en: installation) und „Rohrleitungen“ (en: pipework) ist austauschbar.

Abgesehen von den nachstehend angegebenen Ausnahmen gilt diese Norm für den Betrieb von Gasleitungsanlagen bei Umgebungstemperaturen zwischen -20 °C und 40 °C mit Betriebsdrücken bis einschließlich 60 bar. Bei Betriebszuständen außerhalb dieser Grenzen sollte zusätzlich auf EN 13480 für metallische Rohrleitungen Bezug genommen werden.

Für industrielle Gasleitungsanlagen mit Betriebsdrücken bis einschließlich 0,5 bar und für nicht-industrielle Gasleitungsanlagen (Haushalte und Gewerbebetriebe) mit Betriebsdrücken bis einschließlich 5 bar gilt EN 1775.

Diese Europäische Norm gilt für Gasleitungsanlagen, die nicht in den Anwendungsbereich der EN 1775 oder anderer Europäischer Normen fallen.

In dieser Europäischen Norm bezeichnet der Begriff „Gas“ brennbare Gase, die bei einer Temperatur von 15 °C und einem absoluten atmosphärischen Druck von 1 013 mbar in gasförmigem Zustand vorliegen. Diese Gase werden im Allgemeinen als erzeugtes Gas, Erdgas oder Flüssiggas (LPG) bezeichnet. Sie werden auch als Gase der ersten, zweiten oder dritten Gasfamilie entsprechend der Klassifizierung nach EN 437:2003+A1:2009, Tabelle 1, bezeichnet. Die angegebenen Werte beziehen sich auf den „Normalzustand“ für alle in dieser Norm angegebenen Volumina.

Diese Europäische Norm gilt für Rohrleitungsanlagen für den Transport von:

- aufbereitetem, ungiftigem und nicht korrosivem Erdgas nach EN 437:2003+A1:2009 und EN 16726 „Gasinfrastruktur — Beschaffenheit von Gas — Gruppe H“;
- verdampftem LNG;
- Biomethan nach EN 16723-1;
- verdampftem LNG.

ANMERKUNG 2 Die Spezifikation von verdampftem LNG gleicht der von Erdgas entsprechend der Klassifizierung nach EN 437:2003+A1:2009.

Diese Europäische Norm gilt nicht für Rohrleitungen für Gase mit hohem Wasserstoffanteil, die nicht den Definitionen nach EN 437:2003+A1:2009 entsprechen. Hiervon ausgenommen sind Flüssiggasbehälter (einschließlich aller unmittelbar an den Behältern angebrachten Geräte). Ebenfalls ausgenommen sind Flüssiggasanlagen und Abschnitte von Flüssiggasanlagen, die unter Dampfdruck betrieben werden (z. B. zwischen dem Behälter und seinem Druckregelgerät).

Sofern nicht anders angegeben, handelt es sich bei allen in dieser Europäischen Norm verwendeten Drücken um Überdrücke.

Diese Europäische Norm legt die allgemeinen Grundsätze für Gasversorgungssysteme fest. Die Anwender dieser Europäischen Norm sollten sich bewusst sein, dass detailliertere nationale Normen und/oder Verfahrensregeln in den CEN-Mitgliedstaaten bestehen können.

Diese Europäische Norm ist für die Anwendung in Verbindung mit diesen nationalen Normen und/oder Verfahrensregeln vorgesehen, welche die vorstehend genannten Grundsätze darlegen.

Für Gasleitungsanlagen, die in den Anwendungsbereich dieser Norm fallen, sind nationale Gesetze und Regelungen zu berücksichtigen.

Die funktionalen Anforderungen an Planung, Materialauswahl, Bau, Inspektion und Prüfung industrieller Gasleitungsanlagen und Baugruppen mit Betriebsdrücken über 0,5 bar sowie von Gasleitungsanlagen mit Betriebsdrücken über 5 bar in Gebäuden sowie Wohn- und Gewerbebereichen, öffentlichen und gemischten Anwendungen sind in EN 15001-1 festgelegt.

Im Allgemeinen können bei der Verwendung von nicht odorisiertem Gas zusätzliche Sicherheitsvorkehrungen erforderlich werden. Gas für den nicht-industriellen Einsatz sollte odorisiert werden.

2 Normative Verweisungen

Die folgenden Dokumente, die in diesem Dokument teilweise oder als Ganzes zitiert werden, sind für die Anwendung dieses Dokuments erforderlich. Bei datierten Verweisungen gilt nur die in Bezug genommene Ausgabe. Bei undatierten Verweisungen gilt die letzte Ausgabe des in Bezug genommenen Dokuments (einschließlich aller Änderungen).

EN 12954, *Kathodischer Korrosionsschutz von metallischen Anlagen in Böden und Wässern — Grundlagen und Anwendung für Rohrleitungen*

prEN 15001-1:2017, *Gasinfrastruktur — Gas-Leitungsanlagen mit einem Betriebsdruck größer 0,5 bar für industrielle Installationen und größer 5 bar für industrielle und nicht-industrielle Installationen — Teil 1: Detaillierte funktionale Anforderungen an Planung, Material, Bau, Inspektion und Prüfung*

EN 60079-14, *Explosionsgefährdete Bereiche — Teil 14: Projektierung, Auswahl und Errichtung elektrischer Anlagen*

EN 60079-17, *Explosionsgefährdete Bereiche — Teil 17: Prüfung und Instandhaltung elektrischer Anlagen*

EN 60079-29-1, *Explosionsfähige Atmosphäre — Teil 29-1: Gasmessgeräte — Anforderungen an das Betriebsverhalten von Geräten für die Messung brennbarer Gase*

3 Begriffe

Für die Anwendung dieses Dokuments gelten die folgenden Begriffe.

3.1 Druckbezogene Begriffe

3.1.1

Druck

(en: pressure)

Überdruck des Fluids innerhalb des Systems, gemessen im statischen Zustand

3.1.2

maximal zulässiger Druck

(en: maximum allowable pressure)

PS

maximaler Druck, für den Rohrleitungen nach den in dem vorliegenden Dokument aufgeführten Festigkeitsanforderungen ausgelegt sind

Anmerkung 1 zum Begriff: Im Sinne der vorliegenden Norm entspricht PS dem Auslegungsdruck (DP, en: design pressure).

3.1.3

Grenzdruck im Störfall

(en: maximum incidental pressure)

MIP

höchster durch Sicherheitseinrichtungen begrenzter Druck, der in einem System kurzzeitig auftreten kann

3.1.4

Betriebsdruck

(en: operating pressure)

OP

Druck, der in einem System beim Betrieb unter normalen Betriebsbedingungen auftritt

3.2 Begriffe bezogen auf Gasleitungsanlagen

3.2.1

Rohrleitungen

(en: pipework)

Verbund von Rohren und Formstücken

3.2.2

Komponente

(en: component)

Bauteil eines Gasversorgungssystems oder einer Installationsleitung, wobei folgende Gruppen von Komponenten unterschieden werden:

- Geräte (z. B. Druckregelgeräte, Armaturen, Sicherheitseinrichtungen, Dehner und Isolierverbindungen);
- Rohre einschließlich Rohrbögen;
- Wirkleitungen;
- Formstücke (z. B. Reduzierstücke, T-Stücke, Werksbögen, Flansche, gewölbte Böden, Anschweißenden und mechanische Verbindungen)

3.2.3

Übergabestelle

(en: point of delivery)

Punkt, ab dem das Gas an den Anwender übergeben wird

Anmerkung 1 zum Begriff: Dies kann eine Absperrereinrichtung oder der Zählerausgangsanschluss sein. Die Übergabe findet normalerweise am Punkt der Eigentumsübertragung statt.

3.2.4

Anwender

(en: user)

Person am Standort, die für die Sicherheit der Gasleitungsanlage und den damit verbundenen Risiken verantwortlich ist

Anmerkung 1 zum Begriff: Im Allgemeinen ist der Anwender identisch mit dem Besitzer oder Bewohner des Standorts. Es wird davon ausgegangen, dass jeder Anwender für die vor Ort ausgeführten Arbeiten verantwortlich ist, unabhängig davon, ob diese Arbeiten unmittelbar für den Anwender ausgeführt werden. Dies schließt jedoch das Hinzuziehen eines unabhängigen Experten nicht aus.

3.2.5

Leitungsanlage

(en: installation pipework)

Rohrleitungssystem ab der Übergabestelle bis zum Geräteeingangsanschluss

Anmerkung 1 zum Begriff: Diese Leitungsanlage befindet sich üblicherweise im Besitz des Kunden.

3.2.6

belüfteter Raum

(en: ventilated space)

Raum mit ständiger Lüfterneuerung auf natürliche oder mechanische Art

3.2.7

Schacht

Kanal

(en: duct)

spezifisch geplanter und errichteter Raum zur Durchführung von Versorgungsleitungen

BEISPIEL Versorgungsleitungen schließen Gasleitungen, Wasserleitungen, Strom- und Postkabel ein.

3.2.8

Lüftungsschacht

(en: ventilation duct)

Schacht, der Teil der Gebäudestruktur ist und ausschließlich Belüftungszwecken dient

3.3 Begriffe bezogen auf Absperreinrichtungen

3.3.1

Absperreinrichtung

(en: means of isolation)

Einrichtung zur Unterbrechung des Gasstroms in Leitungsanlagen

BEISPIEL Von Hand betätigte Armatur.

3.4 Begriffe, bezogen auf Komponenten

3.4.1

Druckregelgerät

(en: regulator)

Einrichtung, die den Gasdruck auf einen Einstellwert absenkt und innerhalb der vorgegebenen Grenzen hält

3.4.2

Isolierverbindung

(en: insulating joint)

Verbindungstyp für die elektrische Trennung zweier Rohrleitungsabschnitte

3.4.3

Mantelrohr

(en: sleeve)

schützendes Rohr, durch das die Gasleitung hindurchgeführt wird

3.4.4

Ausblasleitung

(en: vent pipe)

Leitungsanlage, angeschlossen an eine Sicherheits- oder Regeleinrichtung, die austretendes Gas zu einer Stelle ableitet, die kein Sicherheitsrisiko darstellt

3.4.5

Sicherheitsabblaseventil für Leckgas

(en: creep relief valve)

Gerät zur Freisetzung von Leckgasmengen bei Feststellung von unzulässigen Drücken in dem zu schützenden System

3.4.6

Wirkleitung

(en: instrumentation pipework)

Leitungsanlage, die für den ordnungsgemäßen Betrieb der in Gas-Druckregeleinrichtungen eingebauten Geräte erforderlich ist

BEISPIEL Mess-, Hilfs- und Probeentnahmeleitungen.

3.5 Begriffe bezogen auf Prüfungen

3.5.1

Festigkeitsprüfung

(en: strength test)

bestimmtes Verfahren, mit dem nachgewiesen wird, dass Leitungsanlagen und/oder Einrichtungen den Anforderungen an ihre mechanische Festigkeit genügen

3.5.2

Dichtheitsprüfung

(en: tightness test)

bestimmtes Verfahren, mit dem nachgewiesen wird, dass Leitungsanlagen und/oder Einrichtungen den Anforderungen an ihre Dichtheit genügen

3.5.3

Lecknachweismittel

(en: leak detection fluid)

spezifisch zusammengesetzte Flüssigkeit oder schaubildendes Mittel, dessen Anwendung an einem Bauteil der Leitungsanlage eine bestehende Undichtheit nachweisen kann

3.6 Begriffe, bezogen auf Inbetriebnahme, Betrieb und Instandhaltung

3.6.1

Einlassen von Gas

(en: admission of gas)

Vorgang, Luft oder inertes Gas, das sich in der Leitungsanlage befindet, mit dem verteilten Gas zu ersetzen

3.6.2

Spülen einer Leitungsanlage

(en: purging from gas)

Vorgang, das verteilte Gas in der Leitungsanlage mit Luft oder einem inerten Gas zu ersetzen

3.6.3

Spülung

(en: purging)

Vorgang zur sicheren Verdrängung von Luft oder Inertgas in Leitungsanlagen und Einrichtungen durch Gas oder umgekehrt

3.6.3.1

direkte Spülung

(en: direct purging)

vollständige Verdrängung von Luft durch Gas oder umgekehrt

3.6.3.2

indirekte Spülung

(en: indirect purging)

vollständige Verdrängung von Luft durch Inertgas und daran anschließend dessen vollständige Verdrängung durch Gas oder umgekehrt; alternativ durch eine Trennschicht (aus Inertgas oder als Molch) zwischen der Luft und Gas oder umgekehrt

3.6.4

Inbetriebnahme

(en: commissioning)

erforderliche Maßnahmen zum Füllen und zur Druckbeaufschlagung einer Leitungsanlage, einer Station oder dazugehöriger Einrichtungen mit Betriebsgas zur anschließenden Aufnahme der Gasversorgung

3.6.5

Außerbetriebnahme

(en: decommissioning)

erforderliche Maßnahmen zur Außerbetriebsetzung von gasgefüllten Leitungsanlagen, Stationen und Einrichtungen und zur Abtrennung vom Versorgungssystem

3.6.6

fachkundige Person

(en: competent person)

Person, die über Ausbildung, Erfahrung und Zulassung verfügt, um Tätigkeiten an Gasrohrleitungen verrichten

Anmerkung 1 zum Begriff: Zulassungsverfahren werden innerhalb der einzelnen Mitgliedsländern festgelegt.

3.6.7

Hot Tapping (Anbohren und Schweißen unter Druck)

(en: hot tapping)

Verfahren wie z. B. Schweißen von Stahl, das den sicheren Einsatz von Wärme zum Anbringen eines Anbohrstückes an eine unter Betriebsdruck stehenden, gasführenden Leitung nutzt

3.6.8

Arbeiten unter Druck

(en: hot work)

Arbeiten (an Leitungen), die eine Zündquelle enthalten können

3.7 Begriffe bezogen auf Druckregelung und -messung

3.7.1

Gasdruckregel- und -messanlage

(en: gas pressure control and metering system)

System, das alle Ausrüstungsteile zur Druckregelung, Druckabsicherung und/oder der quantitativen Gasmessung, mit oder ohne Gasgebläse und/oder Gasmischanlagen umfasst, einschließlich der Eingangs- und Ausgangsleitungen und Absperrarmaturen

4 Allgemeines

4.1 Anlagenzeichnungen und technische Dokumentation

Jegliche Änderung an der Leitungsanlage ist in der technischen Dokumentation und in den nach prEN 15001-1 erforderlichen Anlagenzeichnungen aufzuzeichnen.

Insbesondere ist sicherzustellen, dass die technische Dokumentation nach Abschluss der Inbetriebnahme ordnungsgemäß aktualisiert wird durch Aufzeichnung jeglicher Änderungen in Zusammenhang mit Folgendem:

- 1) schematische Zeichnung der Leitungsanlage einschließlich der Druckregelanlagen;
- 2) Einzelheiten der angewendeten Auslegungsnormen, Prüfnachweis der Werkstoffe und Bauteile zusammen mit etwaigen von den Prüfstellen/Herstellern ausgestellten Bescheinigungen;
- 3) maximal zulässige Drücke sowie Höchst- und Mindesttemperatur;
- 4) Durchflussmengen und Ausblasleistungen;
- 5) Funktion und Aufgabe der Schutzeinrichtungen;
- 6) Korrosionszuschläge;
- 7) Wanddicke von Rohrwerkstoffen;
- 8) festgelegte Werkstoffe;
- 9) Schweißnormen und Prüfverfahren;
- 10) Inbetriebnahmeverfahren;
- 11) Prüf- und Wiederholungsprüfverfahren;
- 12) Verfahren oder Methoden der Spülung;
- 13) Einstellungen der Druckregelgeräte und Sicherheitseinrichtungen;
- 14) Betriebsanleitung, einschließlich Außerbetriebnahme- und Instandhaltungsverfahren sowie Inspektionen im Betriebszustand;
- 15) während des Inbetriebnahmeverfahrens vorgenommene Änderungen.

4.2 Änderungen an einer bestehenden Anlage

Änderungen oder Modifizierungen der Anlage und ihrer elektrischen Ausrüstung, die deren ursprüngliche Eigenschaften, Zweck und/oder Art verändern, müssen nach prEN 15001-1 vorgenommen werden.

4.3 Qualitätsmanagementsystem

Die Lebensdauer einer Gasleitungsanlage lässt sich in vier Phasen unterteilen:

- Planung (siehe prEN 15001-1);
- Bau und Prüfung (siehe prEN 15001-1);
- Inbetriebnahme, wie in dieser Norm behandelt;
- Betrieb und Instandhaltung, wie in dieser Norm behandelt.

Für den Betrieb und die Instandhaltungsmaßnahmen muss ein Qualitätsmanagementsystem nach dieser Europäischen Norm angewendet werden.

Die Normenreihe EN ISO 9000 oder äquivalente Normen für Qualitätsmanagementsysteme dürfen in Bezug genommen werden.

Nach der Inbetriebnahme der Gasleitungsanlage sollte ihre Integrität mittels eines genau definierten Programms für Betrieb, Instandhaltung und Zustandsüberwachung aufrechterhalten werden.

4.4 Schutz gegen Gefährdungen

4.4.1 Elektroinstallationen in explosionsgefährdeten Bereichen

Wurde ein Bereich als explosionsgefährdet eingestuft (siehe EN 60079-10), müssen spätere Elektroinstallationen EN 60079-14 entsprechen.

ANMERKUNG Siehe Richtlinie 1999/92/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 16. Dezember 1999 über Mindestvorschriften zur Verbesserung des Gesundheitsschutzes und der Sicherheit der Arbeitnehmer, die durch explosionsfähige Atmosphären gefährdet werden können (Fünfzehnte Einzelrichtlinie im Sinne von Artikel 16, Absatz 1 der Richtlinie 89/391/EWG). Alle in den Anwendungsbereich dieser Richtlinie fallenden mechanischen und elektrischen Geräte müssen 94/9/EG ATEX erfüllen.

4.4.2 Gaswarngeräte

Nach prEN 15001-1 geplante und gebaute sowie nach der vorliegenden Norm instandgehaltene Leitungsanlagen gelten als gasdicht. Daher ist der Einbau von Gaswarngeräten in der Regel nicht erforderlich.

Sind jedoch Gaswarngeräte eingebaut:

- dürfen sie nicht als Alternative zu guter Belüftung angesehen werden;
- sind sie regelmäßig instandzuhalten; und
- müssen sie die Anforderungen nach EN 60079-29-1 erfüllen.

Der Einbau von Gaswarngeräten hat keine Auswirkungen auf die Klassifizierung des explosionsgefährdeten Bereichs (siehe EN 60079-10). Der Einbau von Gaswarngeräten impliziert nicht, dass ein Bereich als explosionsgefährdet eingestuft ist.

4.5 Schutz gegen negative Einflüsse

Die Instandhaltung von Gasdruckregel- und -messenanlagen, Gasgebläse/Verdichter oder Gasmischanlagen in Rohrleitungen muss erforderlichenfalls den andauernden Schutz gegen negative Einflüsse jeder Art aufgrund von Änderungen des Korrosions-, Temperatur- oder Schwingungsniveaus sicherstellen.

5 Inbetriebnahme

5.1 Allgemeines

Es ist mindestens Folgendes durchzuführen und nachzuweisen:

- Vervollständigung der technischen Dokumentation, einschließlich aller Prüfergebnisse und Einstellungen von Regel- und Sicherheitseinrichtungen;
- Validierung aller Korrosionsschutzmaßnahmen einschließlich Beschichtungen sowie der ordnungsgemäßen Funktionsweise des kathodischen Korrosionsschutzsystems. Erdverlegte Rohrleitungen sollten vor Verfüllung des Rohrgrabens überprüft werden;
- Abschluss zufriedenstellender Festigkeitsprüfungen, Dichtheitsprüfungen und Spülung mit Gas. Sind keine Dichtheitsprüfverfahren verfügbar, müssen die Prüfungen nach prEN 15001-1 durchgeführt werden;
- ordnungsgemäße Funktionsweise aller Gasdruckregelgeräte, Sicherheitseinrichtungen und Armaturen.

Die Umhüllungen von erdverlegten Rohrleitungen müssen vor der Verfüllung des Rohrgrabens inspiziert und geprüft werden, siehe prEN 15001-1.

Die Ergebnisse der Inbetriebnahme und der zugehörigen Arbeitsschritte müssen in der technischen Dokumentation nach 4.1 festgehalten werden.

5.2 Spülung

5.2.1 Allgemeines

Der Spülvorgang kann Inertgas als Zwischenstufe vor der Spülung mit Gas nutzen (indirekte Spülung) oder kann direkt (direkte Spülung) von Luft zu Gas vorgenommen werden.

Erfolgt die Spülung nicht unmittelbar im Anschluss an die nach prEN 15001-1 erforderliche Festigkeits- und Dichtheitsprüfung, muss vor der Spülung eine erneute Dichtheitsprüfung vorgenommen werden.

Es ist unbedingt sicherzustellen, dass die Durchflussmenge beim Spülen nicht unter der idealen Spülgeschwindigkeit liegt; außerdem sollte sie nicht erheblich über der in Tabelle 1 aufgeführten idealen Spülgeschwindigkeit liegen. Übermäßiges Ausblasen von Gas muss auf ein Mindestmaß begrenzt werden.

Tabelle 1 — Ideale Spülgeschwindigkeit für direkte Spülung

DN	Bis 50	80	100	150	200	250	300	450	600	900	1 200
Ist-Geschwindigkeit m/s	0,6	0,6	0,6	0,6	0,7	0,8	0,9	1,0	1,2	1,5	1,7
Entsprechende Durchflussmenge m ³ /min	≤ 0,08	0,19	0,33	0,7	1,4	2,4	3,9	9,6	20,4	60,0	120,0

Spülgase müssen an einen Ort in sicherem Abstand zu Gebäudeöffnungen abgeführt werden, die zu einer Gefährdung innerhalb des Gebäudes führen können. Von Öffnungen sollte ein Mindestabstand von 5 m eingehalten werden. Die Austrittsöffnung des Ausblasrohres sollte mindestens 2,5 m über dem Erdboden angebracht werden und sollte zur Erzielung einer guten Verteilung senkrecht nach oben abblasen. Der Einbau einer Flammenrückschlagklappe am Ende des Ausblasrohres ist nicht erforderlich, sofern der Wasserstoffgehalt des Gases 5 % nicht überschreitet.

Beim Abblasen von Gasen, die schwerer sind als Luft, wie z. B. Flüssiggasen oder Gemischen aus Flüssiggas und Luft, müssen Vorkehrungen zur Verhinderung der Zündung von auf den Boden absinkenden Gasen ergriffen werden.

Gewöhnlich wird bei der Verwendung größerer Ausblasrohre oder von Fackelbrennern bei der Außerbetriebnahme das Abfackeln größerer Volumina empfohlen.

Ausblasrohre sollten zur Sicherstellung einer hohen Austrittsgeschwindigkeit stets kleiner sein als die zu spülende Hauptleitung.

Der Spülvorgang ist abgeschlossen, sobald am Probenahmepunkt der Ausblasleitung eine sichere und annehmbare Gaskonzentration gemessen wird, wobei das Messgerät für die Messung der zur Inbetriebnahme verwendeten Gase geeignet sein muss.

ANMERKUNG Der Spülvorgang ist in der Regel beendet, wenn die Leitung mindestens 90 % des brennbaren Gasanteils enthält.

Nach Abschluss der Spülung müssen alle offenen Enden des Systems beispielsweise mittels Blindflanschen oder Kappen abgedichtet werden. Alle angeschlossenen Gasgeräte müssen so bald wie praktisch möglich in Betrieb genommen werden. Erfolgt die Inbetriebnahme nicht unmittelbar im Anschluss, müssen alle angeschlossenen Gasgeräte mit geeigneten Mitteln verschlossen/verplombt und entsprechend gekennzeichnet werden, um ihren Betrieb zu verhindern.

Nach dem Spülen müssen alle während der Inbetriebnahme genutzten Verbindungen oder Kanäle, durch welche die Gasleitungsanlage verläuft, mit einem Lecknachweismittel oder auf andere Weise überprüft werden, um Gasleckagen auszuschließen.

5.2.2 Einstellung und Überprüfung von Druckregelgeräten und Sicherheitseinrichtungen

Alle Regelgeräte, Sicherheitseinrichtungen, Steuerventile usw. der Leitungsanlage müssen zur Sicherstellung ihrer einwandfreien und sicheren Funktion unter allen Betriebs- und Fehlerbedingungen überprüft werden. Die Verplombung wichtiger Sicherheitseinrichtungen sollte zur Verhinderung eines unbefugten Eingriffs, der zu einer Gefahrensituation führen könnte, in Betracht gezogen werden.

5.2.3 Inspektion von Gasgebläsen/Verdichtern

Während der Inbetriebnahme und des Betriebs sowie während des Anfahrens und Abschaltens von Gebläsen/Verdichtern muss deren einwandfreie Funktion ebenso nachgewiesen werden wie die Abwesenheit negativer Auswirkungen auf den Betrieb nachgeschalteter Geräte und Druckregelgeräte oder auf vorgeschaltete Regel-/Messanlagen.

6 Betrieb und Instandhaltung

6.1 Anforderungen an Betrieb und Instandhaltung

6.1.1 Kennzeichnung erdverlegter Rohrleitungen

Vor Beginn von Erdarbeiten muss die Lage aller erdverlegten Leitungen mit Hilfe von Planwerken oder anderen Mitteln festgestellt werden. Die Leitungslage kann mit in Handschachtung hergestellten Suchgräben bestätigt werden. Wenn Rohre freigelegt werden, ist es unbedingt notwendig, dass die Gasrohrleitung einwandfrei identifiziert wird.

Bei Beginn von Erdarbeiten in der Nähe erdverlegter Rohrleitungen darf das Fehlen von Warnbändern nicht zu der Annahme führen, dass keine Gasleitungen vorhanden sind.